

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07169156  
PUBLICATION DATE : 04-07-95

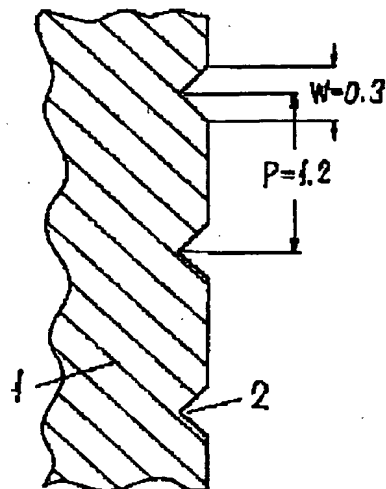
APPLICATION DATE : 15-12-93  
APPLICATION NUMBER : 05314940

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : KOBAYASHI TAKAHIRO;

INT.CL. : G11B 15/61

TITLE : ROTARY HEAD DEVICE



**ABSTRACT :** PURPOSE: To eliminate tape damage and to obtain a rotary head device in which stable recording and reproducing are performed from the input side of a drum to the output side by specifying the ratio between the width of the groove made on the rotary drum and the groove pitch.

CONSTITUTION: In the rotary head device, in which a circumferential speed  $v$  of the rotary drum satisfies  $6 \leq v \leq 14 \text{ m/s}$ , letting  $w$  be the groove width of a groove 2 provided on a rotary drum 1,  $p$  be a groove pitch and the groove 2, is provided with a relationship  $4 \leq S \leq 9$  ( $S = p/w$ ). Having this constitution, the thickness of air film, which is formed by the air suction between a magnetic tape and the drum 1 caused by the high speed rotation of the drum 1, is kept to be an optimum value by the groove 2 and the contact between the magnetic head and the magnetic tape at the drum input side is secured. Moreover, an adequate air film thickness is kept at the drum output side, no tape damage occurs and stable recording and reproducing are conducted.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-169156

(43)公開日 平成7年(1995)7月4日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 1 1 B 15/61

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

E

F

L

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-314940

(22)出願日 平成5年(1993)12月15日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 若槻 茂人

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 浜田 泰三

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 小林 敬洋

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

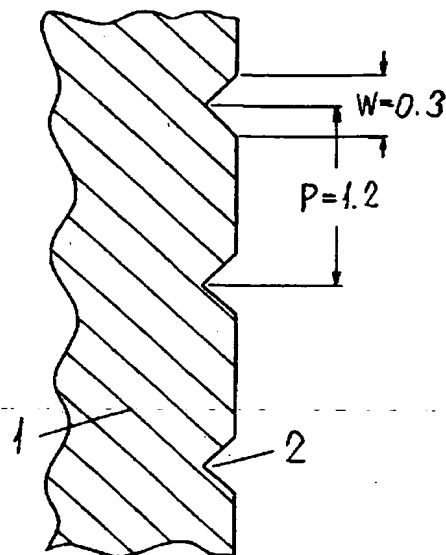
(74)代理人 弁理士 小銀治 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 回転ヘッド装置

(57)【要約】

【目的】 高速回転ドラムで低テンションの磁気記録再生装置においてテープダメージを与えることなくヘッドタッチを確保する回転ヘッド装置を提供する。

【構成】 回転ドラム1に設ける溝2の溝幅をw、溝ピッチをpとした場合、 $4 \leq S \leq 9$  ( $S = p/w$ ) の関係で回転ドラム表面に溝を設ける。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転ドラムの周速度 $v$ が $6 \leq v \leq 14 \text{ m/s}$ である回転ヘッド装置において、前記回転ドラムに設けられた溝の溝幅を $w$ 、溝ピッチを $p$ とした場合に $4 \leq S \leq 9$  ( $S = p/w$ ) の関係で前記溝が設けられていることを特徴とする回転ヘッド装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ビデオテープレコーダやオーディオテープレコーダ等の磁気記録再生装置にお

【0002】

【従来の技術】 図7は従来の回転ヘッド装置の外観図、図8は第1の従来例である回転ヘッド装置における溝の位置関係を示す断面図、図9は第1の従来例である回転ヘッド装置によるドラム入り側でのエアフィルムの形態を示す断面図、図10は第1の従来例である回転ヘッド装置によるドラム出側でのエアフィルムの形態を示す断面図、図11は第1の従来例による再生出力エンベロープ、図12は第2の従来例である回転ヘッド装置にお

ける溝の位置関係を示す断面図、図13は第2の従来例である回転ヘッド装置におけるドラム入り側でのエアフィルムの形態を示す断面図、図14は第2の従来例である回転ヘッド装置におけるドラム出側でのエアフィルムの形態を示す断面図である。

【0003】 これらの図において、1は固定ドラム4に対して回転自在に軸支された回転ドラム、2は回転ドラム1に設けられた溝であり、第1の従来例においては溝幅 $w=0.1$ 、溝ピッチ $p=1.2$ 、第2の従来例においては $w=0.2$ 、 $p=0.6$ に設定されている。3は磁気ヘッドであり、固定ドラム4表面から所定量だけ突出するように固定されている。5は固定ドラム4に形成されたリード、6は回転ドラム1及び固定ドラム4に巻回された磁気テープ、7はドラム入り側に設けられた入側ガイドポスト、8はドラム出側に設けられた出側ガイドポストである。9は回転ドラム1の回転方向であり、回転ドラム1の上方から見て反時計方向である。10は磁気テープ6の走行方向である。11は磁気ヘッド3が取り付けられたヘッドベースであり、回転ドラム1に締結されている。

【0004】 以上のように構成された従来の回転ヘッド装置について、以下その動作を述べる。磁気テープ6は入り側ガイドポスト7及び出側ガイドポスト8及び固定ドラム4に設けられたリード5により位置規制され、所定の巻き付け角度だけ回転ドラム1及び固定ドラム4に巻回されて走行する。回転ドラム1が高速回転することにより磁気テープ6にフォーマットに従った記録・再生が行われる。このとき磁気テープ6と回転ドラム1の間には空気がその粘性によって巻き込まれるためエアフィルムが形成される。磁気ヘッド3の回転ドラム1表面

2

からの突出し量に対するエアフィルム厚さを最適化するために、回転ドラム1に設けられた溝2によりエアフィルム厚さがコントロールされている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記従来の構成では、低テープテンションで磁気テープ6を走行させた場合、第1の従来例では図10に示すようにドラム出側においては磁気ヘッド3と磁気テープ6の当りが確保されるけれども、図9に示すようにドラム入り側においてエアフィルム厚さが大きくなり、入り側において磁気テープ6と磁気ヘッド3の当たりが悪くなり入り側での出力低下を生じ、図11に示す入り欠けのエンベロープとなる。また、第2の従来例では図13に示すようにドラム入り側においては磁気ヘッド3と磁気テープ6の当りが確保されるけれども、図14に示すようにドラム出側において磁気テープ6と回転ドラム1が近接し、接触しやすくなるためテープダメージが問題となる。

【0006】 本発明は上記従来の問題点を解決するものであり、低テープテンションで走行させた場合でもドラム入り側で十分にエアフィルム厚さの低減を行い、且つドラム出側においても適度なエアフィルム厚さを保ち、テープダメージが無く、ドラム入り側から出側まで安定した記録・再生が行える回転ヘッド装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 この目的を達成するために、本発明の回転ヘッド装置は、回転ドラムに設けられた溝の溝幅を $w$ 、溝ピッチを $p$ とした場合に $4 \leq S \leq 9$  ( $S = p/w$ ) の関係で溝が設けられている。

【0008】

【作用】 この構成により、磁気テープが走行し回転ドラムが高速で回転すると、磁気テープと回転ドラムとの間に空気が巻き込まれエアフィルムが形成される。このエアフィルム厚さは入り側においては回転ドラムに設けられた溝により適正值に抑えられ入り側での磁気ヘッドと磁気テープの当たりが確保される。一方、出側においては回転ドラムの溝以外の部分でエアフィルムが維持され磁気テープと回転ドラムの接触は発生しない。

【0009】

【実施例】 以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。なお、構成要素については従来例と同一であるので同一の符号を付しその説明を省略する。

【0010】 図1は本発明の実施例における回転ヘッド装置の外観図、図2は本発明の実施例における回転ヘッド装置の溝の位置関係を示す断面図、図3は本発明の実施例におけるドラム入り側の回転ドラム及び磁気テープの関係を示す断面図、図4は本発明の実施例におけるドラム出側の回転ドラム及び磁気テープの関係を示す断面図、図5は本発明の実施例における入り側及び出側のエアフィルム厚さと溝幅及び溝ピッチとの関係を示す特性

図、図6は本発明の実施例による再生出力エンベロープを示す波形図である。

【0011】以下に、本発明の実施例における回転ヘッド装置について、その動作を説明する。

【0012】磁気テープ6が走行し回転ドラム1が高速で回転すると磁気テープ6と回転ドラム1との間に空気が巻き込まれエアフィルムが形成される。いま図2に示すように回転ドラム1に設けられた溝2の仕様を溝幅 $w$ を $w=0.3\text{mm}$ 、溝ピッチ $p$ を $p=1.2\text{mm}$ の関係に設定すると、ドラム入り側におけるエアフィルムは溝2により図3に示すように磁気ヘッド3と磁気テープ6のあたりが確保できるだけの適正值にコントロールされる。一方、出側においては回転ドラム1の溝2以外の部分でエアフィルムは維持され磁気テープ6と回転ドラム1の接触は発生しない。

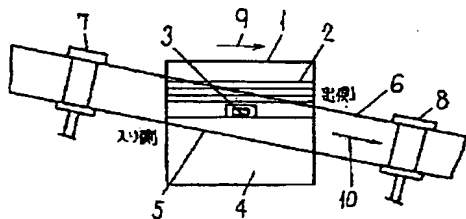
【0013】図5の横軸は溝ピッチ $p$ と溝幅 $w$ との比 $S$ を、縦軸はテープ浮上量を示し、ドラム出側におけるテープ浮上量の下限値 $L$ のときの比 $S$ を4とし、ドラム入り側におけるテープ浮上量の上限値 $H$ のときの比 $S$ を9とすることで、図3、図4で示したエアフィルムの好適状態が達成される。すなわち、 $S=p/w$ としたとき、 $4 \leq S \leq 9$ とすればよい。このような条件とすることにより、磁気ヘッド3と磁気テープ6のあたりをよくし、図6に示すように再生エンベロープ波形を平坦にすることができる。

【0014】

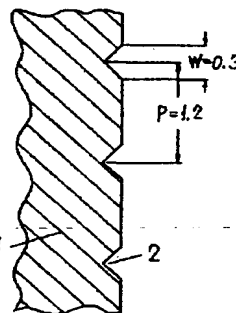
【発明の効果】以上のように本発明の回転ヘッド装置によれば、低テープテンションで走行させた場合でもドラム入り側で十分にエアフィルム厚さの低減を行い、且つドラム出側においても適度なエアフィルム厚さを保つので、テープダメージが無く安定した記録・再生を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

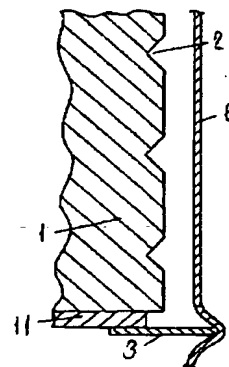
【図1】



【図2】



【図3】



【図1】本発明の実施例における回転ヘッド装置の外観図

【図2】同実施例における回転ヘッド装置の溝の位置関係を示す断面図

【図3】同実施例におけるドラム入り側の回転ドラム及び磁気テープの関係を示す断面図

【図4】同実施例におけるドラム出側の回転ドラム及び磁気テープの関係を示す断面図

【図5】同実施例における入り側及び出側のエアフィルム厚さと溝幅及び溝ピッチとの関係を示す特性図

【図6】同実施例による再生出力エンベロープを示す波形図

【図7】従来の回転ヘッド装置の外観図

【図8】第1の従来例である回転ヘッド装置における溝の位置関係を示す断面図

【図9】同第1の従来例である回転ヘッド装置によるドラム入り側でのエアフィルムの形態を示す断面図

【図10】同第1の従来例である回転ヘッド装置によるドラム出側でのエアフィルムの形態を示す断面図

【図11】同第1の従来例による再生出力エンベロープを示す波形図

【図12】第2の従来例である回転ヘッド装置における溝の位置関係を示す断面図

【図13】同第2の従来例である回転ヘッド装置によるドラム入り側でのエアフィルムの形態を示す断面図

【図14】同第2の従来例である回転ヘッド装置によるドラム出側でのエアフィルムの形態を示す断面図

【符号の説明】

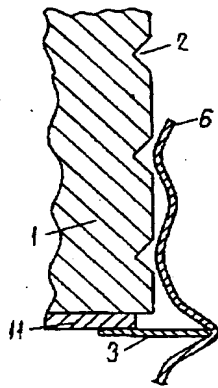
1 回転ドラム

2 溝

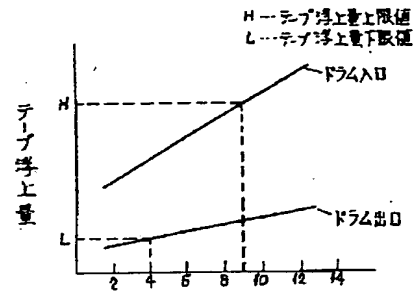
3 磁気ヘッド

6 磁気テープ

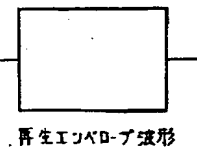
【図4】



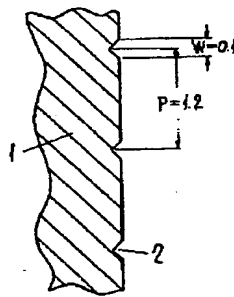
【図5】



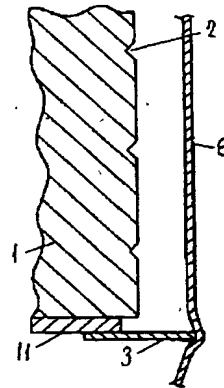
【図6】



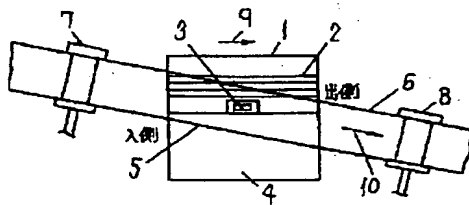
【図8】



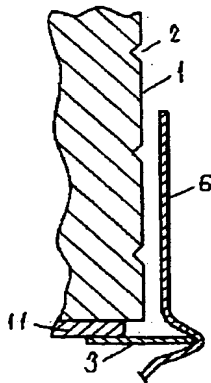
【図9】



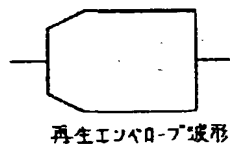
【図7】



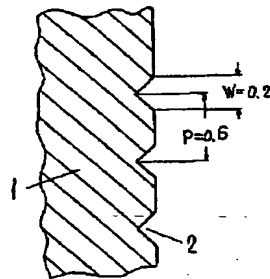
【図10】



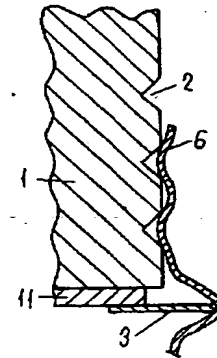
【図11】



【図12】



【図14】



(5)

特開平7-169156

【図13】

